

Plan 460 GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Asignatura 45041 DESARROLLO PRACTICO DE SISTEMAS ELECTRONICOS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

2.1

Generales

- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE4. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.
- GE3. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

2.2

Específicas

- ET1. Capacidad para especificar, diseñar, programar e implementar un sistema electrónico programable, su interconexión con otros subsistemas electrónicos y su depuración hardware y software.
- SE8. Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer y saber utilizar los periféricos más usuales usados en los microcontroladores.
- Utilizar manuales y hojas de especificaciones de componentes para extraer los datos más relevantes y seleccionar la mejor alternativa.
- Utilizar la herramienta CAD Proteus para simular, depurar y generar PCBs.

- Montar y depurar sistemas electrónicos programables.
- Conocer la interconexión de sistemas electrónicos programables con otros subsistemas electrónicos.
- Desarrollar un sistema electrónico basado en microcontrolador o procesador de señal digital incluyendo:
 - Diseñar tanto hardware como software.
 - Implementar en placas de circuito impreso.
 - Verificar y analizar las prestaciones del sistema desarrollado.
- Organizar, planificar y gestionar el tiempo de laboratorio.
- Ser capaz de documentar correctamente el diseño que se ha realizado.

Contenidos

TEMA 1: El microcontrolador LPC2103

- 1.1 Organización.
- 1.2 Núcleo ARM7.
- 1.3 Principales periféricos:
 - 1.3.1 Control de sistema
 - 1.3.2 Unidades de entrada/salida de propósito general
 - 1.3.3 Unidades de transmisión de datos en serie
 - 1.3.4 Temporizadores
 - 1.3.5 Convertidor analógico/digital
 - 1.3.6 Controlador de interrupciones
 - 1.3.7 Watchdog

TEMA 2: PROTEUS

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Herramienta de captura esquemática (módulo ISIS).
- 1.3 Simulación de esquemáticos.
- 1.4 Desarrollo de firmware para el LPC2103 y simulación del funcionamiento (entorno VSM).
- 1.5 Herramienta de diseño de PCBs (módulo ARES).
- 1.6 Obtención de ficheros gerber.

TEMA 3: Desarrollo práctico de un sistema electrónico

- 1.1 Objetivos y especificaciones del sistema electrónico.
- 1.2 Diseño hardware.
- 1.3 Diseño del firmware para el microcontrolador.
- 1.4 Simulación del sistema electrónico utilizando la herramienta CAD Proteus.
- 1.5 Depuración del sistema electrónico utilizando la herramienta CAD Proteus.
- 1.6 Fabricación de la placa de circuito impreso. Conexiones de bloques
- 1.7 Verificación del diseño realizado sobre el prototipo.
- 1.8 Documentación del diseño realizado.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clase magistral participativa
- Utilización de herramientas CAD para simulación y generación de PCBs.
- Estudio de casos en laboratorio
- Método de proyectos

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Entregas de trabajo de laboratorio durante el curso

40 %

Entrega final de documentación y diseño del prototipo

40 %

Demostración del diseño final por parte del alumno
20%

Esta asignatura se considera presencial, en el sentido en que la calificación final se obtiene a partir del trabajo que se realiza en el laboratorio, no existiendo examen final de la asignatura.

Es por ello, que la calificación de la convocatoria extraordinaria se considerará simplemente como una extensión de fecha para la entrega del diseño electrónico realizado, conservándose las notas de las entregas del trabajo de laboratorio que se han obtenido a lo largo del curso.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

- LPC2101/02/03 User Manual. NXP Semiconductors. 2009.
- G. Tojeiro Calaza, PROTEUS: simulación de circuitos electrónicos y microcontroladores a través de ejemplos, Marcombo, 2009.
- Proteus VSM (Virtual System Modelling) User Manual.
- ISIS (Intelligent Schematic Input System) User Manual.
- ARES (Advanced Routing and Editing Software) User Manual.
- A. Bueno Martín, A. I. de Soto Garroño, Desarrollo y construcción de prototipos electrónicos: tutoriales ORCAD 10 y LPKF 5 de ayuda al diseño, Marcombo, 2005.

Recursos necesarios:

Se utilizarán transparencias en las clases magistrales.

Aula con PCs y las herramientas de software (PROTEUS) necesarias para la simulación del microcontrolador.

Aula con PCs, equipos y las herramientas de software (PROTEUS) necesarias para el desarrollo del sistema electrónico. LPC2103 Educational Board de Embedded Artists. Placas y componentes para prototipos.

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

15

Estudio y trabajo autónomo individual

20

Clases prácticas de aula (A)

0

Estudio y trabajo autónomo grupal

70

Laboratorios (L)

45

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios (S)

0

Tutorías grupales (TG)

Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)

0

Total presencial

60

Total no presencial

90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Héctor García García (hecgar@ele.uva.es)

Idioma en que se imparte

Español
